قواعد ومعادلات الرياضيات

قاعد الاشارات في الجمع والطرح

موجب	+	موجب	=	موجب
موجب	+	سالب	=	نطرح ونأخذ اشاره الاكبر
سالب	+	موجب	=	نطرح وناخذ اشاره الاكبر
سالب	+	سالب	=	سالب

مهمه جداً يجب حفظها

الاعداد الحقيقه تنقسم الى قسمين :

1- أعداد صحيحه (وحدات صحيحه)

- أعداد طبيعيه : تعبر عن وحدات قياس / الاعداد الموجبه تعبر عن الزيادة أو الاضافه

مثال : 1,2,3,4،.....الخ

- الصفر : عدد محايد ليس له اشاره
- أعداد صحيحه سالبه : تعبر عن عمليه صرف او سحب

مثال : -1 ، -2 ، -3 ، -4 ، ..... الخ

2- أعداد غير صحيحه

- قياسيه : تقبل كسور غير صحيحه (أي عدد غير صحيح اسمه عدد قياسي)

مثال : 7/3 ، 2/5 ، 4/10

- غير قياسيه : تشمل الجذور

مثال: $\sqrt[2]{36}$ ، $\sqrt[3]{75}$ ، $\sqrt{3}$

$\sqrt{16} = 4$ أي جذر يمكن إيجاده يعتبر عدد صحيح

أما إذا لم يمكن إيجاده يعتبر عدد غير نسبي $\sqrt[5]{17}$

القيمه المطلقه

هي قيمه العدد | X | بغض النظر عن اشارته

$|5| = 5$

$|-5| = 5$

سواء كان موجب أو سالب فإن قيمته المطلقه تساوي عدد موجب

العمليات الجبريه : تشمل (+ ، - ، X ، ÷)

أولاً : جمع المقادير : إضافه (+)

للجميع يجب أن تكون المقادير التي تجمع متشابهه من نفس النوع :

مثال: $2X + 5y$

لايمكن جمعهم لعدم تشابههم فيظل المقدار كما هو

ثانياً : طرح المقادير

تعني عمليه سحب أو صرف

عند طرح مقداران جبريان ننقصهم ونضع اشاره الاكبر

تذكروا ان

قاعده : أي مقدار أس صفر = 1

$\frac{\text{صفر}}{\text{مقدار}} = \text{صفر}$

$\frac{\text{مقدار}}{\text{صفر}} = \infty$

$\frac{\text{صفر}}{\text{صفر}} = \text{كميه غير محدودة}$

لذلك يشترط لإجراء عمليه القسمة أن المقام ≠ صفر

قاعدة هامه :

قاعده هامه : إذا اتحدت الأساسات عند الضرب تجمع الأسس

عند القسمة إذا اتحدت الأساسات تطرح الأسس

العامل المشترك : وهو يعني المقدار الموجود في جميع عناصر المقدار الجبري

الفرق بين مربعين :

إذا كان لدينا مقداران مربعان وبينهما إشارة سالب يطلق على هذا المقدار الفرق بين مربعين $X2 - y2$

يمكن تحليل الفرق بين مربعين كما يلي :

(الجذر التربيعي للأول – الجذر التربيعي للثاني) (الجذر التربيعي للأول + الجذر التربيعي الثاني)

أي أن :

$$X2 - y2 = (X - y) (X + y)$$

الفرق بين المكعبين :

يطلق على المقدارين المكعبين اللذان بينهما إشاره سالب الفرق بين مكعبين مثل $X3 - y3$

ويمكن تحليل هذا المقدار إلى قوسين أحدهما صغير والآخر كبير كما يلي :

(جذر الاول – جذر الثاني) (مربع الاول + جذر الاول * جذر الثاني + مربع الثاني)

أي أن :

$$X3 - y3 = (x - y)(X2 + xy + y2)$$

مجموع المكعبين :

يطلق على المقدارين المكعبين اللذان بينهما إشارة موجب مجموع المكعبين مثل : $X3 + y3$

ويمكن تحليل هذا المقدار إلى قوسين أحدهما صغير ولاخر كبير كما يلي :

(جذر الاول + جذر الثاني) (مربع الاول – جذر الاول * جذر الثاني + مربع الثاني)

أي أن :

$$X3 + y3 = (x + y)(X2 - xy + y2)$$

تحليل المقدار الثلاثي :

يقصد بتحليل المقدار الثلاثي الذي يكون على الشكل التالي :

$$ax^2 + bx + c =$$

حيث ان الحروف (a , b,c) تعبر عن الارقام (العناصر) المعطى في المعادلة

مثال على شكل المعادلة :

$$x^2 + 5x + 6 =$$

ويتم تحليل المقدار الثلاثي إلى قوسين إلا أن تحليل الثلاثي يتوقف على إشارة الحد الثالث أي هل موجبه أم سالبه ..؟

وبالتالي نكون أمام حالتين :

إشارة الحد الثالث موجبه

إشاره الحد الثالث سالبه

إشاره الحد الثالث موجبه :

في هذه الحاله يتم تحليل المقدرا الثلاثي إلى مقداران يكون :

حاصل ضربهم = الحد الثالث

مجموع حاصل ضرب الطرفين = الحد الاوسط

إشارتهما متشابه نفس اشاره الحد الاوسط

إشارة الحد الثالث سالبه :

في هذه الحاليه يتم تحليل المقدار الثالث إلى مقداران يكون :

حاصل ضربهما = الحد الثالث

حاصل فرق الطرفين = الحد الاوسط

إشارتهما مختلفه أي أحدهما موجبه والأخرى سالبه وإشاره الاكبر نفس إشاره الحد الاوسط

حل معادلات من الدرجه الثانيه في مجهول واحد

تكون صوره المعادله من الدرجه الثانيه في مجهول واحد هي :

$$ax^2 + bx = 0$$

ويمكن حلها بإستخدام التحليل أو بإستخدام القانون العام كما يلي $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

سبق أن درسنا قاعده هامه :

1- إذا اتحدت الاساسات فإنه عند الضرب تجمع الاسس

2- عند القسمه إذا اتحدت الاساسات تطرح الاسس

قاعده مهمة : $(x^n)^M = x^{n*M}$

هي قوه الاس المرفوع لأساس معين

$10^3 = 1000$
لذلك يكون : $\log_{10} 1000 = 3$

وكذلك : $\log_2 32 = 5 \rightarrow 32 = 2^5$

قوانين اللوغاريتمات :

مهمه جداً يجب حفظها

- $\log x^n = n \log X$
- $\log (X * y) = \log X + \log y$
- $\log(\frac{X}{y}) = \log X - \log y$

التباديل :

وهي تشير إلى عدد طرق ترتيب الاشياء ، ويرمز لها بالرمز P فإذا كان لدينا n من الاشياء نريد ترتيبها r من الترتيبات فإن عدد طرق الترتيب هي nPr

$$\frac{n!}{(n-r)!} = nPr$$

$$(n-r+1)..... n(n-1)(n-2) = nPr$$

لاحظ أن :
$nPn = n!$
يسمى مضروب n في n (مضروب n)

التوافيق :

وتشير إلى عدد طرق الاختيار ويرمز لها بالرمز C فإذا كان لدينا n من الاشياء ونريد أن نختار منها عدد r فإن عدد طرق الاختيار هي (ق)حيث أن nCr

$$nCr = \frac{npr}{r!} = \frac{n(n-1)(n-2).....(n-r+1)}{r(r-1)(r-2).....3*2*1}$$

مهمه جداً يجب حفظها

nCn = 1
nC0 = 1
nC1 = n

المتتابعات الحسابية والهندسية

أنواع المتتابعات :

1- المتتابعة العدديه (الحسابيه)
2- المتتابعة الهندسيه

أولاً : المتتابعة العدديه

المتواليات العدديه يطلق على متسلسله الاعداد التي يكون الفرق فيها بين أي حد والحد السابق له مباشره مقدار ثابت

الفرق الثابت يسمى أساس المتواليه ويرمز له بالرمز d
الرموز المستخدمه :
الحد الاول = a_1
أساس المتواليه (الفرق الثابت) = d
الحد الاخير = L
الحد العام = Hn
مجموع المتواليه = sn

ثانياً : المتتابعة الهندسيه :

يطلق على متسلسله الاعداد التي يكون خارج قسمه أي حد فيها على الحد السابق له مباشره مقدار ثابت بالمتواليه الهندسيه

الرموز المستخدمه :
الحد الاول = a
أساس المتواليه = r
مجموع n من الحدود = sn
مجموع المتواليه إلى مالانهايه = s∞
الحد العام :
$$Hn = a\, r^{n-1}$$
مجموع معين من الحدود :
$$Sn = \frac{a(r^n-1)}{r-1}$$
مجموع المتواليه إلى مالانهايه :
$$s\infty = \frac{a}{1-r}$$

المحددات :

المحدد من الربته الثانيه يكون على الصوره التاليه : $\begin{vmatrix} a11 & a12 \\ a21 & a22 \end{vmatrix}$

ويمكن الحصول على قيمه المحدد :
= (a11 *a22) – (a12 * a21)

المصفوفات :

ضرب المصفوفات :
مقلوب المصفوفه :
جمع المصفوفات :
ضرب المصفوفات:

ماحصلت لها قوانين معينه راجعو المسأل

الله يكتب لنا ولكم النجاح والتوفيق في الدنيا والاخرة

اخوكم البرهي